



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08161461 A**(43) Date of publication of application: **21 . 06 . 96**

(51) Int. Cl. **G06T 1/00**
A61B 5/00
G06F 17/60
G06F 17/30
G06F 19/00

(21) Application number: **06297210**(22) Date of filing: **30 . 11 . 94**(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**(72) Inventor: **SUGAWARA MICHITAKA**

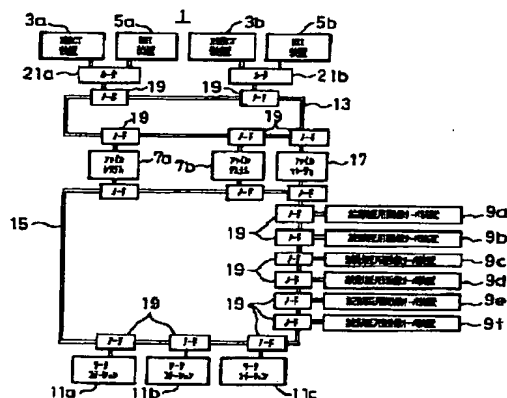
(54) **IMAGE INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM
 FOR MEDICAL USE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide an image information management system for medical use in which any doctor desiring to read an image can read the image from any work station and the image is transferred efficiently.

CONSTITUTION: This system is provided with at least one image server 9 for image reading doctor storing tentatively an image read by the image reading doctor and a system manager 17 that stores a file system to store images of patients to be picked up, image reading doctors in charge of patients and identification number of each image stored in the file system in accordance with patients and that stores an image server for image reading doctor corresponding to each image reading doctor by each image reading doctor.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-161461

(43)公開日 平成8年(1996)6月21日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 T 1/00				
A 6 1 B 5/00	D	7638-2 J		
	G	7638-2 J		
		9365-5H	G 0 6 F 15/ 62	R
			15/ 21	3 6 0
			審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)	最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-297210

(22)出願日 平成6年(1994)11月30日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 菅原 通孝

栃木県大田原市下石上1385番の1 株式会
社東芝那須工場内

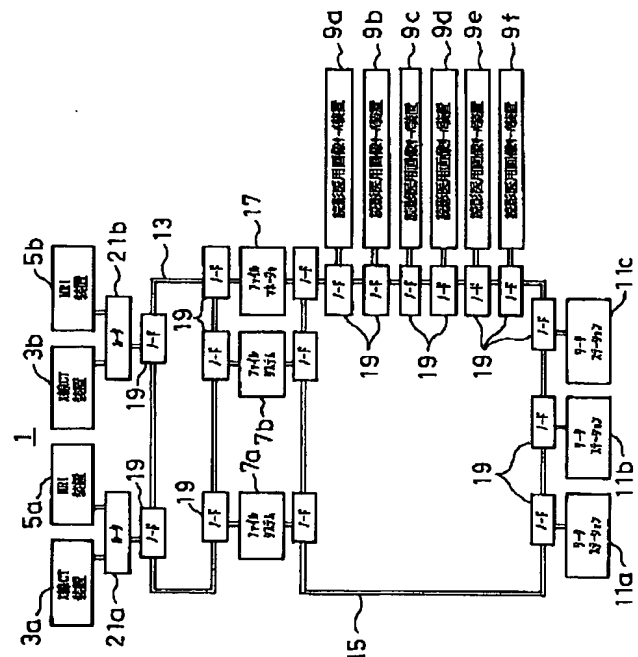
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外3名)

(54) 【発明の名称】 医用画像情報管理システム

(57) 【要約】

【目的】 いずれの読影医師がいずれのワークステーションを使用しても読影でき、かつ効率の良い画像転送が可能な医用画像情報管理システムを提供する。

【構成】 医用画像情報管理システムにおいて、読影医師により読影される画像を一次保持する少なくとも一つの読影医用画像サーバ装置 9 と、患者を撮影した画像を記憶するファイルシステムと前記患者を担当する読影医師とそのファイルシステムに記憶されている画像の識別番号とを各患者別に記憶するとともに、各読影医師に対応する読影医用画像サーバ装置を各読影医師別に記憶するシステムマネージャ 17 とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 患者を撮影して画像を得る医用画像診断装置と、この医用画像診断装置により得られた画像を記憶するファイルシステムと、読影医師により画像の読影が行われるワークステーションを備え、前記医用画像診断装置により得られた画像を管理する医用画像情報管理システムにおいて、

読影医師により読影される画像を一次保持する少なくとも一つの読影医用画像サーバ装置と、

患者を撮影した画像を記憶するファイルシステムと前記患者を担当する読影医師とそのファイルシステムに記憶されている画像の識別番号とを各患者別に記憶するとともに、各読影医師に対応する読影医用画像サーバ装置を各読影医師別に記憶するシステム管理装置とを備え、画像の転送先および読み出し先を前記システム管理装置に記憶された情報を参照して決定することを特徴とする医用画像情報管理システム。

【請求項2】 前記読影医用画像サーバ装置は、各読影医師専用として各読影医師別に設けられたことを特徴とする請求項1記載の医用画像情報管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、医用画像診断装置により得られた画像を管理する医用画像管理システムに係わり、特に、効率の良い画像転送が可能な医用画像管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、X線CT装置、MRI装置、CR装置等の医用画像診断装置とファイルシステムとワークステーションをネットワークを用いて接続し、前記X線CT装置、MRI装置、CR装置等により得られた画像を管理する医用画像管理システム（PACS；picture archiving and communication systems）では、X線CT装置、MRI装置、CR装置等により得られた画像をファイルシステムの光ディスクに永久保存している。また、画像を読影する際、ファイルシステムは、読影医師別のワークステーションに患者の画像を転送する。このとき、ファイルシステムは、過去に撮影された画像も読み出して前記ワークステーションに転送する。

【0003】 しかし、データ量が膨大で転送に時間が掛かるため、予め読影医師の読影スケジュールに合わせて対応するワークステーションに転送していた。

【0004】 また、複数の読影医師が一つのワークステーションを共用する場合を想定し、画像を一次保持する画像参照用サーバ装置を備えたものも開発されている。この画像参照用サーバ装置を備えたPACSでは、競合する一方の読影医師が読影する画像若しくはワークステーションに記憶できない分の画像が画像参照用サーバ装置に一次保持される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のPACSでは、画像参照用サーバ装置の有無に係わらず読影医師毎に予め決められたワークステーションに画像が転送されるため、読影医師は予め決められたワークステーション以外の使用はできないという問題があった。

【0006】 また、画像参照用サーバ装置を備えたPACSでは、多数のワークステーションが画像参照用サーバ装置に対して画像の検索、読み出しを要求する場合があり、画像参照用サーバ装置に負荷が集中するという問題があった。

【0007】 本発明は上記事情に鑑みて成されたものであり、その目的は、医用画像情報管理システムを構成するワークステーションであれば、いずれの読影医師がいずれのワークステーションを使用しても読影することができ、かつ、効率の良い画像転送が可能な医用画像情報管理システムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために本発明は、患者を撮影して画像を得るX線CT装置、MRI装置、CR装置等の医用画像診断装置と、少なくとも磁気ディスク装置、CPU、メモリを具備し、前記医用画像診断装置により得られた画像を記憶するファイルシステムと、少なくとも磁気ディスク装置、CPU、メモリ、表示装置を具備し、読影医師により画像の読影が行われるワークステーションとを備え、前記医用画像診断装置により得られた画像を管理する医用画像情報管理システムにおいて、少なくとも磁気ディスク装置、CPU、メモリを具備し、読影医師により読影される画像を一次保持する少なくとも一つの読影医用画像サーバ装置と、少なくともメモリを具備し、患者を撮影した画像を記憶するファイルシステムと前記患者を担当する読影医師とそのファイルシステムに記憶されている画像の識別番号を各患者別に記憶するとともに、各読影医師に対応する読影医用画像サーバ装置を各読影医師別に記憶するシステム管理装置とを備えたことを特徴としている。また、前記読影医用画像サーバ装置は、各読影医師専用として各読影医師別に設けるようにしても良い。

【0009】

【作用】 上記構成によれば、読影医用画像サーバ装置は、読影医師により読影される画像を一次保持し、システム管理装置は、患者を撮影した画像を記憶するファイルシステムと前記患者を担当する読影医師とそのファイルシステムに記憶されている画像の識別番号を各患者別に記憶するとともに、各読影医師に対応する読影医用画像サーバ装置を各読影医師別に記憶する。これにより、画像の転送先および読み出し先は、前記システム管理装置に記憶された情報を参照して決定することができるため、いずれの読影医師が医用画像情報管理システムに設けられたいずれのワークステーションを用いても画像の読影が可能となり、かつ、効率の良い画像転送が可能と

なる。

【0010】

【実施例】図1は、本発明に係る医用画像情報管理システムの第1実施例を示す構成図である。

【0011】図1に示すように第1実施例の医用画像情報管理システム（以下PACSと記す）1は、患者を撮影して画像を得る二つのX線CT装置3a、3bと、二つのMRI装置5a、5bと、これらX線CT装置3a、3b、MRI装置5a、5bにより得られた画像を患者別に記憶するファイルシステム7a、7bと、画像の読影を行う読影医師毎に設けられ、ファイルシステム7a、7bから読み出された読影用画像を保持する読影医用画像サーバ装置9a、9b、…、9fと、読影医師が読影を行うワークステーション11a、11b、11cとを備える。

【0012】また、X線CT装置3a、3b、MRI装置5a、5bとファイルシステム7a、7bはLAN13に接続され、ファイルシステム7a、7bとワークステーション11a、11b、11cはLAN15に接続されている。このとき、LAN15は、情報転送速度の高速なものをを用いることが望ましい。

【0013】また、LAN15には、図2(a)に示すように各患者の画像が記憶されているファイルシステム7の固有の番号と、その患者を担当する読影医師名と、そのファイルシステム7に記憶されている画像の検査番号を患者名毎に記憶するとともに、図2(b)に示すように各読影医師名に対応する読影医用画像サーバ装置の固有の番号（読影医用画像サーバ装置番号）を記憶するシステムマネージャ17が接続されている。なお、システムマネージャ17の構成は図示していないが、少なくとも図2に示す前記情報を記憶するメモリと、装置全体の動作を制御するCPUを備えている。さらに、前記患者名に換えて患者識別番号、前記読影医師名に換えて読影医師識別番号、または、それら双方を記憶するようにしても良い。

【0014】また、ファイルシステム7a、7bと、読影医用画像サーバ装置9a、9b、…、9fと、ワークステーション11a、11b、11cのLAN13、15への接続はネットワーク接続装置であるノード19を介して各々行われる。さらに、X線CT装置3a、MRI装置5aは、画像をLAN13に転送するための変換装置であるルータ21aに接続され、X線CT装置3a、MRI装置5aは、ルータ21bに接続されている。さらに、ルータ21a、21bは、各々ノード19を介してLAN13に接続されている。

【0015】ファイルシステム7a、7bは、図3に示すようにノード19との接続部であるインターフェース31と、CPU33と、プログラム等を記憶するメモリ35と、プログラム、文字情報等を記憶する磁気ディスク37と、磁気ディスク37を動作させる磁気ディスク

ドライブ39と、磁気ディスク37の読み出し、書き込みを制御する磁気ディスクインターフェース41と、画像、文字情報等を記憶する光ディスク43と、光ディスク43を動作させる光ディスクドライブ45と、光ディスク43の読み出し、書き込みを制御する光ディスクインターフェース47と、光ディスク43を入れ替えるオートチェンジャ49と、オートチェンジャ49を動作させるオートチェンジャドライブ51と、オートチェンジャ49の動作を制御するオートチェンジャインターフェース53と、画像を一次保持する高速メモリ55を備える。

【0016】読影医用画像サーバ装置9a、9b、…、9fは、図4に示すようにノード19との接続部であるインターフェース61と、CPU63と、プログラム等を記憶するメモリ65と、画像、文字情報等を記憶する磁気ディスク67と、磁気ディスク67を動作させる磁気ディスクドライブ69と、磁気ディスク67の読み出し、書き込みを制御する磁気ディスクインターフェース71と、画像を一次保持する高速メモリ73を備える。

【0017】ワークステーション11a、11b、11cは、図5に示すようにノード19との接続部であるインターフェース81と、CPU83と、プログラム等を記憶するメモリ85と、画像処理を行う高速演算装置87と、画像、文字情報等を記憶する磁気ディスク89と、磁気ディスク89を動作させる磁気ディスクドライブ91と、磁気ディスク89の読み出し、書き込みを制御する磁気ディスクインターフェース93と、画像を一次保持する高速メモリ95と、画像、文字情報等を表示する表示装置97と、表示装置97の動作を制御する表示装置インターフェース99を備える。

【0018】次に、第1実施例のPACS1の動作を説明する。

【0019】まず、X線CT装置3a、3b、MRI装置5a、5bを使用して患者を撮影し、得られた画像を自装置内で一次保持する。なお、ここではX線CT装置3aを使用したとする。撮影終了後、X線CT装置3aは、システムマネージャ17に記憶されている情報を参照し、その患者の画像を記憶させるファイルシステム7を決定し、そのファイルシステム7（ここではファイルシステム7a）に画像を転送する。

【0020】このとき、X線CT装置3aは、システムマネージャ17に患者名（患者識別番号）を検索キーとして対応する転送先を検索させ、その結果から転送先を決定する、若しくは、システムマネージャ17から前記図2に示す情報全てまたは転送する画像に関係のある情報のみを転送させ、その転送されてきた情報を参照して転送先を決定する。

【0021】ファイルシステム7aは、転送されてきた画像を高速メモリ55に一時保持するとともに光ディスク43に患者別に記憶する。このときシステムマネージャ

10

20

30

40

50

ャ17に、前記記憶した画像に対応するように情報を追加して記憶させる。そしてファイルシステム7aは、前記転送されてきた画像に対応する患者の過去に撮影された画像を光ディスク43から読み出して高速メモリ55に一時保持する。その後、ファイルシステム7aは、システムマネージャ17に記憶されている情報を参照し、前記高速メモリ55に一時保持されている画像を転送する読影医用画像サーバ装置9を決定し、その読影医用画像サーバ装置9（ここでは読影医用画像サーバ装置9a）に転送する。

【0022】このとき、ファイルシステム7aは、システムマネージャ17に患者名（または患者識別番号）を検索キーとして対応する転送先を検索させ、その結果から転送先を決定する、若しくは、システムマネージャ17から前記図2に示す情報の全てまたは転送する画像に関係のある情報のみを転送させ、その転送されてきた情報を参照して転送先を決定する。

【0023】読影医用画像サーバ装置9aは、転送されてきた画像を高速メモリ73に一時保持するとともに、患者別で検査番号毎に磁気ディスク67に記憶する。また、読影医用画像サーバ装置9aは、前記記憶された画像の検査番号を列挙したディレクトリを作成して磁気ディスク67に記憶しておく。

【0024】次に、読影医師がワークステーション11を用いて読影を行うときの動作を説明する。

【0025】まず、読影医師はワークステーション11のキーボード（図示せず）を用いて読影医師名（または読影医師識別番号）を入力する。このとき、読影医師は、いずれのワークステーション11を用いても良い。なお、ここではワークステーション11aを用いたとする。

【0026】ワークステーション11aは、読影医師名（または読影医師識別番号）が入力されると、システムマネージャ17に記憶されている情報を参照し、これから読影を行う画像が記憶されている読影医用画像サーバ装置9（ここでは読影医用画像サーバ装置9a）を決定し、前記ディレクトリの転送命令をその読影医用画像サーバ装置9aに出力する。

【0027】このとき、ワークステーション11aは、システムマネージャ17に読影医師名（または読影医師識別番号）を検索キーとして対応する読影医用画像サーバ装置9を検索させ、その結果から前記ディレクトリの転送命令を出力する読影医用画像サーバ装置9を決定する、若しくは、システムマネージャ17から前記図2に示す情報全てまたはその読影医師に関係のある情報のみを転送させ、その転送されてきた情報を参照して前記ディレクトリの転送命令を出力する読影医用画像サーバ装置9を決定する。

【0028】読影医用画像サーバ装置9aは、前記ディレクトリの転送命令が出力されると、ディレクトリをワ

ークステーション11aに転送する。

【0029】ワークステーション11aは、転送されてきたディレクトリを表示装置97のに表示する。読影医師は、表示装置97に表示されたディレクトリを参照し、読影を行う画像を指定する。その後、ワークステーション11aは、指定された画像の転送命令を読影医用画像サーバ装置9aに出力する。

【0030】読影医用画像サーバ装置9aは、前記指定された画像をワークステーション11aに転送する。その後、ワークステーション11aは、転送されてきた画像を表示装置97に表示する。これにより読影医師は、表示装置97に表示された画像を読影する。

【0031】このように本実施例のPACS1では、読影医師毎に読影医用画像サーバ装置9設けるとともに、各患者の画像が記憶されているファイルシステム7の固有の番号と、その患者を担当する読影医師名と、そのファイルシステム7に記憶されている画像の検査番号を患者名毎にシステムマネージャ17に記憶するとともに、各読影医師名に対応する読影医用画像サーバ装置の固有の番号をシステムマネージャに記憶しているので、読影医師は、いずれのワークステーション11でも読影を行うことができ、かつ、効率的な画像の転送が可能となる。

【0032】なお、本実施例のPACS1の読影医用画像サーバ装置9は、読影医師毎に設けられているが、これに限らず、一つの読影医用画像サーバ装置9を複数の読影医が共用するようにしても良い。この場合、情報X線CT装置3a、3b、MRI装置5a、5bにより得られた画像を記憶させるファイルシステム7の決定、ファイルシステム7から画像を転送する読影医用画像サーバ装置9の決定、ワークステーション11からディレクトリ転送命令を出力する読影医用画像サーバ装置9の決定もシステムマネージャ17に記憶されている前記図2に示す情報を基に行われる。

【0033】また、本実施例のPACS1では、一患者の画像は一ファイルシステム7に記憶されるが、これに限らず、一患者の画像を複数のファイルシステム7に記憶するようにしても良い。この場合、システムマネージャ17の図2に示すファイルシステム名欄には複数のファイルシステム名が記憶され、画像の検査番号欄はファイルシステム7別に分けて記憶される。またこの場合、X線CT装置3a、3b、MRI装置5a、5bにより得られた画像は、残容量の多いファイルシステム7または所定のファイルシステム7に記憶される。さらに、ファイルシステム7は、画像を記憶する際、システムマネージャ17を参照することで、過去に撮影された画像が他のファイルシステム7にも記憶されていることを認識し、ファイルシステム7は他のファイルシステム7に対し、対応する患者の画像を読み出させ、対応する読影医用サーバ装置9に転送させる。

7

【0034】さらに、本実施例のPACS 1では、患者毎に記憶するファイルシステム7が決められているが、これに限らず、X線CT装置3 a, 3 b、MRI装置5 a, 5 b毎に記憶するファイルシステム7を決めるようにしても良い。この場合、X線CT装置3 a, 3 b、MRI装置5 a, 5 bの各装置内に、各記憶先となるファイルシステム7が予め設定される。さらに、この場合、一患者の画像が複数のファイルシステム7に記憶されるので、前述の一患者の画像が複数のファイルシステム7に記憶される場合と同様に作用する。

【0035】さらに、本実施例のPACS 1では、二つのLAN 13, 15用いているが、これに限らず、図6に示すようにPACS 1を構成する全装置を一つLAN 15に接続するようにしても良い。この場合LAN 15は、情報転送速度の高速なものをを用いることが望ましい。

【0036】さらに、本実施例のPACS 1では、二つのX線CT装置3 a, 3 bと、二つのMRI装置5 a, 5 bが設けられているが、これらの数量はこれに限られない。さらに、X線CT装置、MRI装置に限らず、他の医用画像診断装置を設けても良い。さらに、本実施例のPACS 1では、二つのファイルシステム7 a, 7 b、6つの読影医用画像サーバ装置9 a, 9 b, …, 9 f、3つのワークステーション11 a, 11 b, 11 cが設けられているが、これらの数量もこれに限られない。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、少なくとも一つもしくは読影医師毎に読影医用画像サーバ装置を設けるとともに、患者を撮影した画像が記憶され

*とそのファイルシステムに記憶されている画像の識別番号を患者毎に記憶するとともに、各読影医師に対応する読影医用画像サーバ装置を各読影医師別にシステム管理装置に記憶しているので、いずれの読影医師がいずれのワークステーションを用いても読影を行うことができ、かつ、効率的な画像の転送が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る医用画像情報管理システムの第1実施例を示す機能ブロック図である。

10 【図2】図1に示す実施例のシステムマネージャに記憶される情報を示す説明図である。

【図3】図1に示す実施例のファイルシステムを示す機能ブロック図である。

【図4】図1に示す実施例の読影医用画像サーバ装置を示す機能ブロック図である。

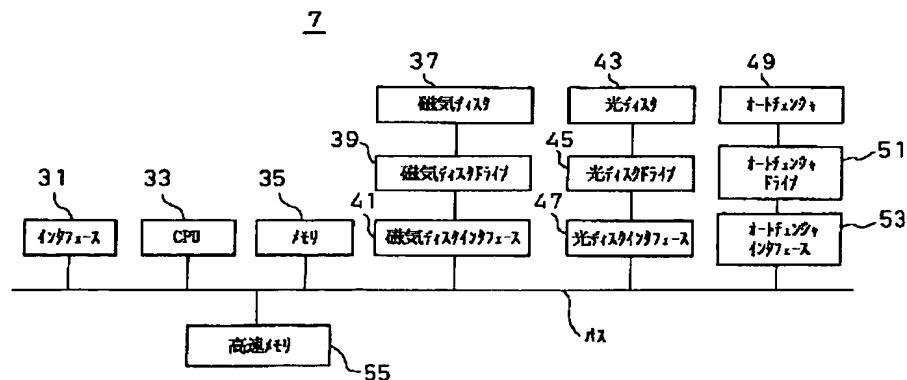
【図5】図1に示す実施例のワークステーションを示す機能ブロック図である。

【図6】図1に示す実施例のPACSの各構成装置を一つのLANを用いて接続した場合を示す機能ブロック図である。

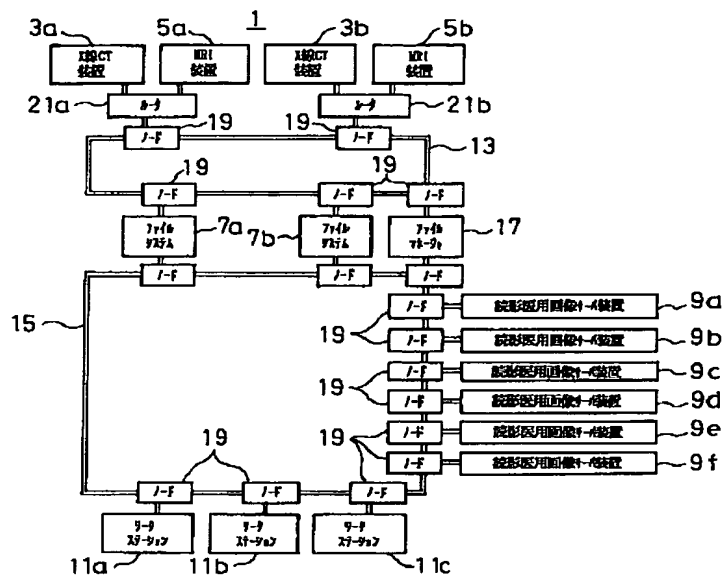
【符号の説明】

- 1 PACS
- 3 X線CT装置
- 5 MRI装置
- 7 ファイルシステム
- 9 読影医用画像サーバ装置
- 11 ワークステーション
- 13, 15 LAN
- 17 システムマネージャ
- 19 ノード
- 21 ルータ

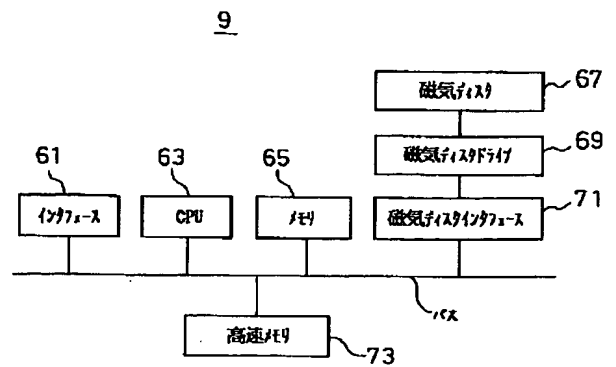
【図3】



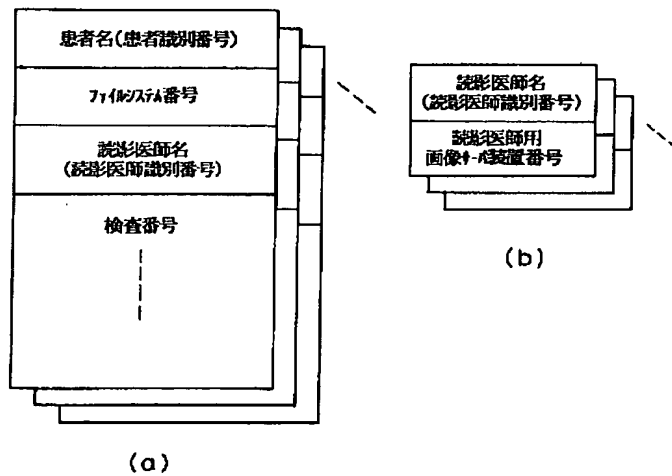
【図1】



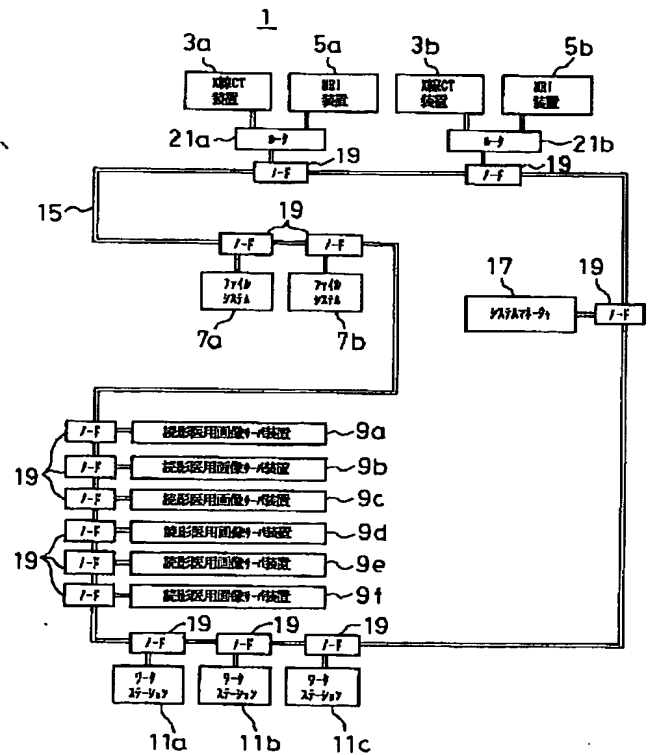
【図4】



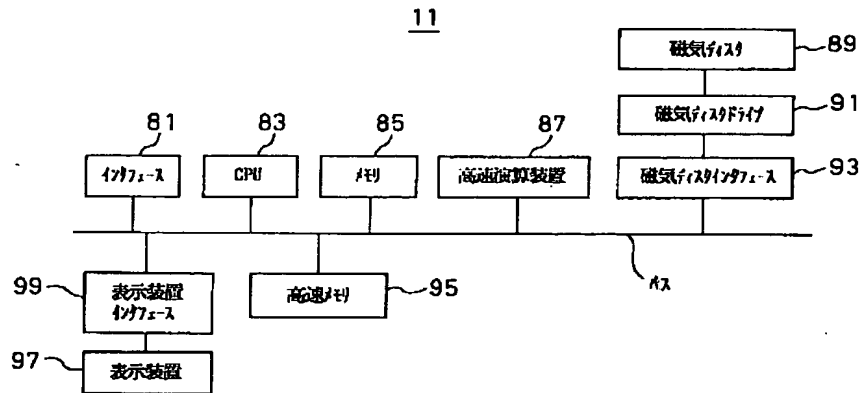
【図2】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G 0 6 F 17/60
 17/30
 19/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

9194-5L

G 0 6 F 15/40
 15/42

3 7 0 Z
 Z